COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 18 MAI 1840.

PRÉSIDENCE DE M. PONCELET.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le **Président** annonce à l'Académie la nouvelle perte qu'elle vient de faire dans la personne de M. **Brochant de Villiers**.

ANATOMIE COMPARÉE. — *Observations sur les Spermatophores des mollusques céphalopodes et sur la structure des Carinaires, des Dendrophyllies, etc.;* communiquées par M. *Audouin*, et extraites d'une lettre qui lui a été adressée de Nice, en date du 28 avril 1840; *par* M. **Milne Edwards**.

« *Spermatophores des mollusques céphalopodes.* — Vous vous rappelez sans doute les questions que nous nous sommes souvent adressées relativement à ces corps singuliers qui ont été découverts par Swammerdam et par Needham dans l'*appareil mâle des Céphalopodes* et qui, lorsqu'on les extrait de la poche membraneuse où ils sont logés côte à côte, exécutent des mouvements brusques, changent de forme et ne tardent pas à éclater. Quelques naturalistes ont pensé que ces corps filiformes étaient des animalcules spermatiques d'une taille gigantesque, d'autres les ont regardés comme des vers parasites; cependant leur nature me paraissait encore mal connue, et, depuis long-temps, je m'étais promis de saisir la première occasion favorable pour les étudier avec soin. En arrivant à Nice, j'ai mis mon

projet à exécution. Je savais, il est vrai, que tout dernièrement M. Carus avait fait des recherches sur ce sujet; mais je ne les connais pas encore, et j'ajouterai que la pensée de me trouver peut-être devancé par ce savant ne m'a pas arrêté; car dans le cas où mes observations n'ajouteraient aucun fait nouveau à ceux déjà constatés par lui, et où j'arriverais aux mêmes conclusions, mon travail aurait encore quelque utilité, puisque cette conformité dans les résultats fournirait un argument de plus en faveur de ce que je croirais être la vérité. Je me suis donc mis à l'œuvre, et je n'étais encore que peu avancé dans l'examen des filaments spermatiques du Poulpe, lorsque j'ai appris du Dr Peters (jeune naturaliste de Berlin en mission à Nice) qu'il s'occupait du même sujet; ses observations portaient principalement sur les Seiches et cette circonstance nous a déterminés à réunir nos travaux et à poursuivre en commun les recherches que nous avions commencées chacun de notre côté. Nous avons étudié, sous ce point de vue, tous les Céphalopodes dont nous avons pu nous procurer des individus mâles; savoir le *Poulpe commun*, le *Poulpe à longs bras*, l'*Élédon musqué*, la *Seiche officinale* et le *Calmar commun*.

» Chez tous ces animaux les filaments spermatiques ou *corps needhamiens* se rencontrent en abondance et nous ont offert une structure très compliquée. Leur conformation diffère suivant les espèces auxquelles ils appartiennent, mais on y distingue toujours un étui en forme de silique composé de deux tuniques et renfermant dans son intérieur un long tube contourné sur lui-même, comme un intestin, rempli d'une matière blanche opaque et en connexion avec un appareil membraneux plus ou moins translucide. Ce tube intestiniforme est un *réservoir spermatique* contenant des milliers de zoospermes, et l'appareil auquel il est attaché par son extrémité antérieure sert à faire éclater l'étui et à déterminer la sortie du réservoir lui-même. La structure de cet *instrument d'éjaculation* varie suivant les espèces, et le mécanisme à l'aide duquel la projection du réservoir spermatique s'effectue, diffère également chez tous les Céphalopodes soumis à notre examen. Du reste, les dessins que je vous adresse vous feront connaître toutes ces particularités et me dispenseront de vous en donner ici la description (1).

» Ainsi ces corps que Cuvier appelle *les fameux filaments machines de Needham*, ne sont ni des animalcules spermatiques, ni des vers para-

(1) M. Audouin a fait passer sous les yeux de l'Académie ces dessins, composant 4 planches in-4°.

sites, mais des instruments de fécondation tels que je n'en connais pas encore d'exemple dans le règne animal; nous proposons de les appeler des *Spermatophores*, et je ne puis mieux les comparer qu'aux grains de pollen qui renferment aussi les corpuscules fécondateurs et qui éclatent de même, pour s'en décharger, lorsqu'ils sont parvenus de l'appareil mâle sur l'organe femelle de la fleur. Suivant toute probabilité, ces Spermatophores sont aussi chez les Céphalopodes un moyen de transport pour la liqueur séminale, à l'aide duquel celle-ci arrive dans l'appareil femelle, malgré l'absence de tout organe de copulation. Quant aux animalcules spermatiques renfermés dans l'intérieur de ces corps singuliers, ils ne diffèrent en rien de ceux des autres animaux, seulement vous remarquerez qu'ils offrent des différences, soit dans la taille, soit dans la forme, chez tous les Céphalopodes dont je viens de vous entretenir.

» *Anatomie des Carinaires.* — A la suite des grands vents qui ont régné au commencement du mois, la baie de Nice a été visitée par un grand nombre de Carinaires, et nous avons fait, M. Peters et moi (d'abord chacun de notre côté le même jour, puis de concert), quelques recherches sur la structure de ces animaux. Vous savez que l'on considère généralement tous les mollusques de l'ordre des hétéropodes, comme étant hermaphrodites; dans une Note ajoutée à la seconde édition de son *Règne animal*, M. Cuvier a dit : « M. Laurillart croit leurs sexes séparés »; mais il ne paraît pas avoir été convaincu de l'exactitude de cette opinion, et M. delle Chiaje a cru trouver chez les Carinaires un testicule situé auprès de l'ovaire. Or il nous a été facile de nous assurer que, chez ces mollusques, les sexes sont parfaitement distincts; les mâles et les femelles diffèrent même par des caractères extérieurs des plus apparents. Effectivement, chez les mâles, on voit du côté droit (l'animal étant supposé sur le ventre, ce qui est l'inverse de sa position ordinaire), au-dessous du nucléus viscéral, un appareil copulateur très développé, appareil qui manque complétement chez la femelle; et celle-ci offre à son tour, auprès de l'anus, un orifice génital dont le mâle est privé. Le testicule occupe la même place que l'ovaire, et lui ressemble beaucoup, mais, au lieu d'ovules caractérisées par l'existence d'un sac vitellin et d'une vésicule de Purkinje, il contient des capsules membraneuses remplies de zoospermes. Ces animalcules ont une queue très longue et exécutent des mouvements assez vifs; vous en trouverez une figure dans l'un des dessins que je vous envoie. Nous nous sommes assurés du même fait chez les *Firoles;* vous trouverez aussi, par ce dessin, que l'appareil circulatoire des Carinaires diffère notablement de la des-

cription qui en a été donnée, et que le système nerveux de ces animaux offre une complication plus grande que chez aucun autre mollusque gastéropode connu jusqu'ici; car, outre les ganglions labiaux, cérébraux et sous-œsophagiens, vous y verrez une paire de ganglions optiques, une paire de ganglions ophthalmiques, une paire de ganglions hépatiques et un ganglion sous-anal; enfin, vous y remarquerez aussi des nerfs stomato-gastriques analogues à ceux que nous avons découverts ensemble, il y a une quinzaine d'années, chez les crustacés, et que M. Brandt a retrouvés depuis chez un grand nombre d'autres animaux invertébrés.

» *Observations sur les sexes des Oursins.*— La séparation des sexes chez des mollusques gastéropodes n'a rien qui doive nous étonner; mais ce qui vous surprendra, je pense, c'est que chez les *Oursins,* il existe aussi des mâles et des femelles parfaitement distincts. Ce fait curieux a été constaté dernièrement par M. Peters et j'en ai vérifié à plusieurs reprises l'exactitude. Extérieurement les testicules de ces Échinodermes ne diffèrent en rien des ovaires, mais le liquide qu'ils renferment est d'un blanc laiteux, au lieu d'être orangé comme chez les femelles; il fourmille de zoospermes dont la queue est très difficile à apercevoir, et dont les mouvements sont tout-à-fait caractéristiques.

» *Structure et organes sexuels des Dendrophyllies.* — Je vous envoie également un dessin qui montre la conformation extérieure et la structure intérieure des polypes à polypiers pierreux, dont M. de Blainville a formé le genre *Dendrophyllie.* Si l'on jugeait de ces animaux par la figure que Donati en a donnée et que la plupart des auteurs modernes ont reproduite, on leur croirait une organisation des plus bizarres; mais les tentacules en manière de pinces dont on avait supposé leur bouche entourée n'existent pas, et leur structure tant intérieure qu'extérieure ne diffère que peu de celle des *Actinies* et surtout des *Caryophyllies* proprement dites. L'analogie pouvait nous faire présumer qu'il en serait ainsi, mais j'ai constaté en outre que ces polypes coralligènes possèdent, de même que les animaux supérieurs, des organes sexuels distincts. Les uns sont pourvus d'ovaires tandis que les autres portent à la place occupée d'ordinaire par les organes femelles, des testicules de même forme que ces derniers et renfermant au lieu d'œufs, des animalcules spermatiques. Vous verrez un de ces zoospermes figuré dans le dessin dont je viens de vous parler.

» *Observations sur la structure des Acalèphes hydrostatiques.* — J'ai eu aussi l'occasion d'étudier quelques-uns de ces singuliers Acalèphes hydrostatiques qui ont été désignés sous le nom de *Physophores* et qui ressem-

blent à de longues guirlandes de fleurs entremêlées de baies arrondies et de stipules contournées en spirales. N'ayant pas encore mis au net les dessins que j'en ai faits, il me serait difficile de vous exposer en quelques mots ce que j'ai pu débrouiller dans leur texture complexe. Je vous dirai seulement que j'ai maintenant la conviction que ce ne sont pas des animaux simples, mais des agrégations d'un grand nombre d'individus naissant par bourgeons et vivant réunis entre eux à la manière des polypes composés. Il me paraît également probable que ces Acalèphes composés ont les sexes distincts, car chez quelques-uns, où je n'ai pu apercevoir de traces d'un ovaire, j'ai trouvé des organes remplis d'animalcules spermatiques.

» *Appareil de circulation des Holothuries.* — Enfin je vous envoie aussi un dessin de l'appareil circulatoire des Holothuries. Les descriptions qui en ont été données par MM. Tiedmann et delle Chiaje s'accordaient si peu, qu'il m'a semblé nécessaire d'examiner de nouveau ce point, et je me suis assuré que la disposition des vaisseaux est à peu près telle que l'a indiquée M. delle Chiaje. »

VOYAGES SCIENTIFIQUES. — *Notice sur les premiers travaux de la Commission scientifique de l'Algérie; par* M. BORY DE SAINT-VINCENT.

« J'ai l'honneur d'adresser à l'Académie un rapport succinct sur les travaux de la Commission explorative et scientifique d'Algérie durant les trois premiers mois qu'elle a passés sur son terrain : il n'y sera conséquemment question que du résultat de nos explorations d'hiver.

» Jusqu'ici les voyageurs n'avaient guère parcouru les bords africains qu'aux mois qu'il est convenu d'appeler beaux, mais qui sont certainement les moins bons à cause des grandes chaleurs auxquelles succèdent des déluges, et l'insalubrité qu'on dit se développer à la suite de ces alternatives. L'Afrique n'est alors, à ce qu'on prétend, que poussière ardente ou fange tenace; en attendant que nous puissions juger de ce qui en est, nous pouvons assurer à l'Académie que pour nous, jusqu'à ce jour, le ciel et la terre ont présenté la plus douce physionomie; à la vérité la mer a été parfois assez agitée, particulièrement vers l'époque de l'équinoxe, ce qui ne nous a point empêchés d'étudier ses productions, soit au pourtour, soit dans les profondeurs de la rade qui est bien plus riche, notamment en invertébrés et en hydrophytes, qu'on ne se l'était imaginé.

» Il est vrai que M. Deshayes, que la recherche de ces animaux concernait plus spécialement, n'a pas négligé un instant de calme pour visiter les rochers à fleur d'eau, qu'il s'est plus d'une fois embarqué avec les pêcheurs pour ne rien laisser échapper de ce que ces hommes ne se donnent

pas la peine de rapporter au marché, et que de plus, il a fréquemment parcouru les campagnes pour recueillir des espèces terrestres. Grace à cette activité, il a pu étudier et réunir cent soixante-trois Mollusques dont neuf Céphalopodes, entre lesquels deux sont nouveaux, et quatre-vingt-quatorze Gastéropodes où se distinguent deux Limaces, une Agathine, une Planorbe, une Paludine, une Doris, une Tritonie, une Natice, une Siphonaire ainsi qu'une Fissurelle non décrite. Il a de plus observé cinquante-sept Acéphalés, entre lesquels une Anatife inconnue; trente trois Annélides appartenant à presque tous les genres et dont la moitié au moins avaient été négligées; vingt-un Rayonnés échinodermes, parmi lesquels une magnifique Euriale ignorée, enfin cinquante-cinq Zoophytes. C'est parmi ces derniers que nous avons admiré le plus grand nombre d'objets curieux, inconnus ou mal connus; on peut déjà y former six genres nouveaux. Le nombre total des espèces que possède notre savant collaborateur était conséquemment de deux cent soixante onze à la fin de mars. Ce qui méritait d'être représenté au milieu d'une si abondante récolte, l'a été fidèlement par M. Vaillant dans vingt-une planches contenant cinquante-trois figures; malheureusement l'arrivée des microscopes que nous envoyait le Ministère, avec des livres et autres instruments, ayant été fort retardée par des causes indépendantes de notre volonté, l'habile artiste n'a pu donner que des grossissements de loupe, ce qui nécessitera peut-être qu'on en recommence quelques-uns l'année prochaine à pareille époque. La même cause ne m'a pas permis de pénétrer aussi profondément que j'eusse voulu le faire dans l'organisation des polypiers flexibles vivants, ainsi que dans celle des plantes marines, dont la quantité est plus considérable que je ne le supposais. Les moindres rocs, depuis la plage de Sidi-Ferruch jusqu'au fort Babazoun, en sont tapissés: il est à remarquer qu'en dépit de cette abondance, les vagues n'en rejettent que très peu de fragments, la plupart en mauvais état, aux lieux où des plages facilitent leur déroulement: il faut, quand on en veut récolter, herboriser dans la mer même, en bateau et à l'aide de dragues ou de crochets de fer convenablement emmanchés, comme nous comptons le faire quand le calme nous le permettra.

» La poissonnerie est également assez riche, et quoique les tourmentes qui se succèdent vers la fin de la saison ne permissent pas toujours aux huit tartanes de pêche qui l'approvisionnent de tenir la mer, elle ne nous en a pas moins fourni plusieurs raretés. Sur environ 65 espèces dont nous avons jusqu'à ce moment constaté l'existence, M. Guichenot, qui prépare avec dextérité, et conserve aussi dans la liqueur tout ce qu'il croit manquer ou n'être pas en bon état dans les galeries du Muséum; M. Guichenot,

dis-je, présume que nous possédons déjà six à sept nouveautés, savoir : une jolie petite Torpille toute noire en-dessus, une brillante Girelle, deux petits Lépadogastres, deux Blennies, et peut-être une Vive. M. Vaillant représente dans leur fraîcheur les charmantes espèces dont les couleurs sont sujettes à s'altérer : il en a déjà figuré une vingtaine, ce qui sera d'autant plus utile, que les collections ne donnent point d'idée des changements que subissent les animaux de la mer, changements qui sont tels, qu'un Labre éclatant de minium et de carmin, nous ayant été apporté au sortir de l'eau, est devenu par la préparation, quand il a été bien sec, le *Viridis* de Bloch; heureusement nous en avions conservé le portrait qui prouvera l'identité.

» L'hiver d'Alger, tout chaud qu'il est, n'en ayant pas moins ses jours de pluies, celles-ci forment par-ci, par-là, de petites flaques d'eau dans lesquelles on peut facilement observer les batraciens. En été, ces animaux sont réduits à rentrer dans le sein de la terre pour échapper aux ardeurs du jour, précisément comme dans nos mois de glace, ils s'enfoncent sous la vase afin de ne pas mourir de froid. Cet ordre de reptiles, essentiellement estival dans le nord de la France, est donc hyémal dans celui de l'Afrique, et probablement dans le reste de cette partie du monde. Le massif nous en a fourni environ sept espèces tant Urodèles qu'Anoures, savoir : un Triton de couleur sombre à ventre jaune orangé piqueté de noir, à queue très longue et se cachant sous les pierres, où l'a découvert M. le capitaine Durieux de Maisonneuve; deux Crapauds, dont un assez gros marqué de taches variant du brunâtre au verdâtre, trouvé pour la première fois par M. Enfantin; au moins trois Grenouilles sujettes à devenir plus foncées dans leur teinte, quand on les retient en captivité; enfin une Rainette qui, sous ce rapport, l'emporte sur tous les reptiles connus; celle-ci, environ de la taille de l'*arborea* ou *communis*, lui ressemble tellement lorsqu'elle en prend le vert brillant, qu'on ne l'en saurait distinguer que par quelques petites marques éparses plus foncées, et par sa voix qui ressemble à celle d'un corbeau. Elle se tient d'ordinaire sous les pierres et dans les lieux obscurs. Lorsqu'on en nourrit une demi-douzaine avec des mouches dans un bocal de verre, on en voit rarement deux semblables en même temps : elles passent avec lenteur sous l'œil qui les observe, par les nuances les plus opposées, à partir du vert le plus tendre, à celui du chrôme le plus foncé, du brunâtre au noir, du cendré au reflet cuivreux, et parfois à la teinte du nankin. Toutes conservent leur ventre blanc, mais leur gorge se teint tour à tour de tous les jaunes et quelquefois en bistre.

» Deux Scinques, cinq Lézards, un joli Seps, le bizarre Amphisbène, cinq Couleuvres, la Tortue mauritanique, le Midas, la Caouane et une Émyde, composent le reste de nos reptiles. Les Caméléons ne se montrent pas encore : il ne fait point assez chaud pour eux; on nous en promet l'apparition pour la fin du printemps.

» La chasse étant sévèrement interdite dans nos provinces d'Afrique, où un seul coup de fusil donne partout l'alarme, ce n'est que difficilement, loin des camps, qu'on a pu se procurer quelques oiseaux. M. le capitaine Levaillant, si adroit pour les tuer, même avec la sarbacane, ne s'en est point encore procuré d'inconnus. Il a néanmoins distingué plusieurs variétés notables avec des individus appartenant à des espèces qu'on ne savait pas trouver en Barbarie, et qu'on croyait propres à toute autre région d'Afrique. Quant aux mammifères, nous n'en avons encore constaté que de fort connus, tels que le Lièvre, un peu plus petit, plus fauve et avec les oreilles plus longues qu'en Europe; le Porc-épic, la Genette, la Mangouste, le Rat rayé, le Sanglier, une Chauve-Souris, le Chacal, et même la Hyène, dont nous trouvâmes dernièrement dans la campagne un cadavre à demi décomposé pendu aux branchages des buissons. J'ai vu aussi un de ces animaux pris aux limites de la Mitidja par un officier d'infanterie, il y a un an environ, qui s'est tellement apprivoisé, que chacun peut le caresser sans le moindre risque; on l'attache seulement lorsqu'on le mène en ville : dans les camps il est entièrement libre, familier avec les soldats, et se plaît à jouer avec le premier venu. M. Ravergie nous a montré une lionne élevée dans une boucherie et dont la douceur, au milieu de la chair dont elle est sans cesse environnée, n'était pas moindre que celle de la Hyène dont il vient d'être question.

» M. Lucas a pu fructueusement se livrer à la recherche des insectes, entre lesquels voltigent, à toutes les époques de l'année, des Papillons remarquables par la fraîcheur de leur coloris. Ses récoltes ont été surtout remarquables en Arachnides, dont M. Vaillant a figuré vingt-cinq au moins. Sa collection d'Articulés monte déjà à plus de cinq mille individus, en y comprenant les Crustacés peu nombreux, mais entre lesquels je signalerai un assez gros Crabe voisin de la Thelphuse, qui est si abondamment répandue dans les ruisseaux de l'Orient, mais qui habite comme les Scorpions sous les pierres, loin des eaux et jusqu'au faîte des hauteurs du Boutzaréa.

» La botanique a été tellement étudiée aux environs d'Alger, que nous ne pensions pas rencontrer de nouvelles plantes dans des lieux où des faiseurs

d'herbiers ont presque exterminé les espèces réputées rares, à force d'en dessécher des échantillons. Cependant parmi les phanérogames même, quelques végétaux qui n'avaient point été signalés en Afrique, se sont déjà offerts à nos recherches, entre autres de bizarres Orchidées; parmi celles-ci, le *Robertiana* fleurit dès la fin de décembre, et persiste jusqu'au commencement de février. Quant à la Cryptogamie, que j'imaginais devoir être pauvre, d'après des publications récentes, elle est aussi nombreuse en espèces qu'elle l'est ailleurs. M. le capitaine Durieux de Maisonneuve, notre infatigable botaniste, en a, pendant cet hiver seulement, noté et collecté plus de quatre cents espèces. Les plus remarquables des champignons découverts par lui, ont encore été figurés par M. Vaillant. C'est en examinant scrupuleusement sur le frais ce qui ne l'avait été que très imparfaitement sur le sec, que M. Durieux a reconnu, dans ce qu'on a décrit et figuré dernièrement encore sous le nom de *Plagioschasma rousseliana*, un état jusqu'ici inaperçu du *Targionia hypophylla*, L.

» *Agriculture.* — La végétation commence depuis les bords de la mer, exactement parlant, jusque sur les points élevés du Sahel, où abonde presque partout une terre végétale de première qualité. Dans la plupart des autres pays, une ceinture de plantes maritimes, que sur nos côtes on appelle prés salés, s'interpose ordinairement entre la plage et les cultures. On ne voit rien de pareil aux alentours d'Alger; telle y est l'excellence et la profondeur du sol, qu'où la vague n'atteint plus, les plantes des champs et des jardins prospèrent ou pourraient prospérer. J'y ai vu des bordures d'*Agave* qu'atteignaient presque les flots, séparer seules de l'écume corrosive, des champs de blé, des potagers, de verdoyantes prairies, et même une plantation de tabac qu'essayait un colon, sans que de telles cultures parussent souffrir de l'excessive proximité et de l'influence directe de la mer. Quelques Dattiers, l'Olivier, le Caroubier, le Figuier, des Pins d'Italie, le Jujubier, des Cyprès en flèches, les Orangers et Citronniers, des Platanes, l'Amandier et le Peuplier blanc sont les arbres les plus répandus çà et là. On remarque que les deux derniers, dans beaucoup de sites, ne perdent point la feuille, de sorte qu'ils y peuvent être considérés comme toujours verts. Plusieurs arbrisseaux qui se dépouillent dans nos climats, demeurent aussi toujours verts en Algérie; ils y acquièrent, avec beaucoup de plantes annuelles, qui deviennent vivaces, des proportions considérables. La végétation tend à grandir et à durer. Le Palma-Christi, entre autres, est un exemple remarquable de cette loi. Lorsqu'on le sème vers le 45e degré de latitude, il périt au premier froid, après avoir étalé pendant l'été un grand

luxe de feuillage ; il persiste jusqu'à deux ou trois années dans nos régions provençales, et devient en Algérie un arbre véritable, dont la feuille ne tombant pas, devient de plus en plus petite sur les vieux pieds, lesquels acquièrent parfois la grosseur de la cuisse, au moins vingt-cinq pieds d'élévation, et vivent souvent de dix à douze ans.

» Nous avons vu aussi épars et souffrants quelques Suriers, tristes restes de forêts détruites, où devait se plaire également le Châtaignier ; plusieurs de ces arbres persistent notamment aux environs du camp de Birkadens, encore que Desfontaines n'ait point mentionné cet arbre dans sa Flore atlantique.

» Les lieux incultes, quand ils ne sont pas entièrement envahis par les Palmiers nains, ou trop souvent incendiés dans l'arrière-saison par des pasteurs, se revêtent volontiers de maquis où l'Oléastre domine généralement sur les Bruyères arborescentes, les Lentisques, les Cistes, le Phyllirea et autres arbustes également répandus au pourtour de la Méditerranée. Ces Oléastres, réduits par la dent des troupeaux ou par les flammes qu'allument leurs gardiens, à la condition de simples broussailles, montrent à quel point notre colonie est propre à la production de l'huile : il suffit de greffer l'olivier sauvage, quelque apauvri qu'il soit, pour en obtenir bientôt d'assez bons revenus. Quelques colons intelligents l'ont fait avec succès. Le Mûrier se multiplie avec une surprenante facilité ; il est permis d'espérer que sa culture pourra quelque jour réduire la soie au prix du coton, tandis que le régime du Bananier mûrissant facilement dans les jardins, indique quels sont les fruits des régions intertropicales qu'on peut aussi essayer d'y cultiver.

» Cependant, avec de telles dispositions à produire tant de choses utiles et de si beaux ombrages, l'Algérie est presque partout inculte et dépouillée ; les grands arbres y demeurent des exceptions et comme un témoignage de la bonne volonté qu'a la terre de donner plus qu'on ne lui demande. Du reste, on n'y prend nulle part le soin de fumer les terres, et les plus précieux engrais sont chaque jour, en vertu d'un service régulier, jetés à la mer partout où les Ponts-et-Chaussées et le Génie ne les emploient pas comme remblais ou pour combler quelque précipice. Des Mahonais et autres étrangers, qui s'occupant à peu près seuls d'horticulture, alimentent presque seuls aussi de légumes les marchés publics, prétendent au reste, que le sol de leurs jardins est si fertile, qu'il n'a point encore assez produit pour qu'il soit nécessaire de le stimuler. »

ENTOMOLOGIE. — *Sur les métamorphoses de plusieurs larves fongivores appartenant à des Diptères; par* M. LÉON DUFOUR.

« Ce Mémoire, présenté au nom de l'auteur par M. *Audouin*, est la suite des recherches que M. Dufour a adressées à l'Académie, dans sa séance du 15 juillet 1839; elles ont pour objet les métamorphoses des espèces suivantes d'insectes de l'ordre des Diptères :

» *Cheilosia scutellata*, Macq.; *Anthomyia manicata*, Meig.; *Anthomyia paradoxalis*, Duf.; *Curtonevra stabulans*, Macq.; *Curtonevra fungivora*, Macq.; *Platypeza holosericea*, Meig. Ce nouveau travail est accompagné d'une planche représentant les larves et les chrysalides des espèces décrites. »

RAPPORTS.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. ÉDOUARD BIOT, *concernant les phénomènes géologiques observés en Chine.*

(Commissaires, MM. Arago, Élie de Beaumont, Boussingault rapporteur.)

« L'Académie nous a chargés d'examiner un travail de M. Édouard Biot sur les causes probables des anciens déluges mentionnés dans les annales historiques des Chinois; suivi d'un catalogue des tremblements de terre, soulèvements et affaissements de montagnes observés en Chine.

» Dans ces dernières années la littérature chinoise a été d'une utilité incontestable à la physique du globe. C'est ainsi que dans ses recherches sur la géologie et la climatologie asiatiques, M. de Humboldt s'est appuyé de l'autorité des écrivains chinois, pour discuter les observations qu'il a réunies sur les volcans de l'Asie centrale. C'est cette voie nouvelle que M. Biot se propose de parcourir, et quand on possède, comme l'auteur, des connaissances littéraires unies à de sérieuses études scientifiques, on doit s'attendre à des résultats féconds.

» Dans la première partie du travail soumis au jugement de l'Académie, M. Biot examine les faits et les traditions recueillis dans les monuments littéraires relatifs aux deux grandes inondations ou déluges qui ont dévasté le monde chinois. La plus récente de ces inondations remonterait au XXIII^e^ siècle avant notre ère; la plus ancienne appartiendrait aux temps héroïques.

» Après avoir fait remarquer que les livres chinois qui font mention de

ces deux catastrophes ne les attribuent aucunement à des pluies, ou à toute autre cause définie de physique, M. Éd. Biot entreprend de les expliquer par les mêmes phénomènes de soulèvement dont les traces ont été signalées par M. de Humboldt dans la partie de l'Asie centrale qui avoisine la Chine.

» Les aperçus présentés par M. Éd. Biot, à l'appui de son hypothèse, sont très ingénieux; mais un point important, qui demeure en dehors de toute vue hypothétique, et sur lequel, par cette raison même, vos Commissaires croient devoir fixer l'attention de l'Académie: c'est la coïncidence qui existe entre la direction de l'axe principal de la grande Cordilière américaine, et la direction générale des montagnes de la Chine. C'est cette identité de direction, la similitude et la fréquence des commotions du sol, qui conduisent M. Éd. Biot à conclure que très probablement la croûte terrestre est encore peu consolidée, peu stable, sur l'étendue de ce grand cercle, et qu'il peut y avoir eu simultanéité de soulèvement entre la Cordilière des Andes et les chaînes chinoises qui ont la même direction.

» Cet alignement des chaînes principales des continents asiatique et américain, n'avait pas encore été signalé d'une manière aussi précise. Quant à la cause de l'extrême mobilité du sol de ces contrées, peut-être faut-il la voir dans l'existence de cette zone volcanique qui embrasse une partie si étendue de la surface de notre planète, et dans laquelle se trouvent comprises les hautes chaînes de montagnes qui font le relief le plus saillant de l'un et de l'autre continent. En effet, cette zone forme un immense bourrelet montagneux, qui court entre l'océan Pacifique d'une part, les continents d'Amérique et d'Asie de l'autre, en suivant depuis le Chili jusqu'à l'empire des Birmans, la direction d'un demi grand cercle de la Terre. Cette longue ride non interrompue de l'écorce terrestre, sert comme d'axe central à cette zone volcanique, sans s'écarter sensiblement de la ligne littorale; et, comme l'a déjà remarqué M. de Buch, c'est réellement la limite la plus naturelle de l'Asie; on peut même la considérer comme séparant la partie aujourd'hui la plus continentale du globe de sa partie la plus maritime.

» Soulèvements, affaissements de montagnes sont des mots dont l'introduction définitive ne date que d'hier dans le langage de la science. Les idées si long-temps méconnues de Stenon et de Saussure sur le redressement des couches sédimentaires, celles si nettement formulées de Lazaro Moro sur le soulèvement des roches, n'ont pas suffi pour les faire admettre

sans hésitation ; il a fallu que les phénomènes que ces mots expriment se passassent pour ainsi dire sous les yeux des observateurs.

» Au reste, cette hésitation à faire intervenir les mouvements du sol dans les révolutions du globe, s'explique aisément par la marche de la science dans le siècle dernier. A l'époque où la géologie se résumait en hypothèses plus ou moins ingénieuses, en systèmes plus ou moins hardis sur l'origine de la terre, succéda une école positive qui, brisant pour ainsi dire avec l'imagination, s'imposa l'observation détaillée, minutieuse des faits. La science devint bientôt un inventaire aride de la direction, de l'inclinaison, de la superposition des roches. Les géologues de Freyberg, prenant le globe dans son état actuel, en étudiaient l'écorce sans chercher à déduire des modifications qu'il peut avoir subies, celles qu'il peut subir encore. Mais le champ exploré par Werner était trop exigu ; un district de la Saxe ne pouvait, quel que fût le génie du maître, rester le type géologique de toute la surface de la terre. Aussi, ce sont les élèves les plus chéris de ce grand géologue qui, par leurs voyages du cap Nord à l'équateur, ont le plus puissamment contribué à modifier ses doctrines. Les observations de MM. de Humboldt et de Buch conduisirent à une discussion calme, désintéressée des vues si élevées de Stenon et de Moro, et à une appréciation exacte des faits si dignes d'intérêt que Saussure avait enregistrés dans les Alpes.

» Cette exposition était peut-être nécessaire, pour faire comprendre l'importance et surtout l'opportunité de la deuxième partie du travail de M. Éd. Biot. Dans l'intérêt des discussions qu'agitent encore aujourd'hui les géologues, on ne saurait trop multiplier les preuves ; et prouver par le témoignage des hommes, que des modifications réelles, que des changements dont la date est connue avec précision, ont eu lieu à la surface du globe, c'est établir à la fois, et que des phénomènes du même genre ont agi à des époques antérieures à toute tradition, et que les catastrophes que ces mouvements du sol occasionnent peuvent encore se reproduire.

» La longue liste de ces évènements, nous pouvons dire de ces malheurs, car les catastrophes dont le souvenir nous a été conservé ont causé la mort de 400 000 individus, se compose de tremblements de terre, d'éruptions boueuses, d'apparitions de crevasses profondes, de soulèvements opérés au milieu de plaines, d'éboulements, d'affaissements de plusieurs montagnes élevées.

» Le catalogue des tremblements de terre se trouve inséré au 301^ième^ livre de la grande collection *Wen-hian, Thong-khao,* qu'un célèbre au-

teur, Ma Touan-lin, a formée au XIII^e^ siècle de notre ère, en compilant tous les recueils les plus estimés, et en classant les faits par périodes chinoises. M. Éd. Biot a rapporté ces périodes aux années chrétiennes qui leur correspondent. Le catalogue de Ma Touan-lin a été continué jusqu'au XVII^e^ siècle par les lettrés, et M. Éd. Biot, en s'aidant des lumières et des conseils de M. Stanislas Julien, a pu conduire cette collection jusqu'à l'époque actuelle, et de plus, il a été assez heureux pour y ajouter des récits d'évènements qui avaient échappé à l'attention des chroniqueurs. M. Éd. Biot a adopté l'ordre chronologique; il a identifié les noms anciens des localités, avec les noms actuels, en prenant le soin d'indiquer les positions géographiques. Cet essai, qui présentait de grandes difficultés, à cause des changements de dénominations qui ont eu lieu si fréquemment sous les différentes dynasties chinoises, est le programme d'un travail plus étendu que l'auteur prépare sur la géographie de la Chine.

» En lisant les recherches de M. Éd. Biot, on est frappé de la similitude des phénomènes, de l'analogie dans les symptômes qui les précèdent et les accompagnent, avec les évènements du même genre qui se répètent si souvent dans les Cordilières du Nouveau-Monde. En Asie comme en Amérique, après un long repos, la terre tremble rarement une seule fois, c'est presque toujours une suite de trépidations qui se succèdent à des intervalles assez rapprochés. Une première secousse en présage au moins une seconde; c'est ce qui fait dire aux montagnards des Andes que *el temblor* est toujours suivi de *la temblora*. Quant aux accidents physiques des phénomènes, on dirait que les écrivains chinois décrivent les accidents de l'Amérique méridionale; pour le prouver, il nous suffira de quelques citations :

« 234 ans après J.-C., dans le royaume de Ouey, sous Ming-ty, la terre » trembla; ensuite du côté de l'ouest, on entendit un grand bruit.

» 1314 ans après J.-C., sous Tching-song, tremblement de terre, dans » le Tao-Ming-lou; explosion semblable au tonnerre. »

» Ces explosions, qu'il faut distinguer des rugissements souterrains, semblent se produire au sein de l'atmosphère; quelquefois elles éclatent comme le tonnerre, souvent aussi l'on croirait entendre des décharges d'artillerie.

» Lors du grand tremblement de terre qui, en 1827, ébranla d'une manière si terrible le sol de la Nueva-Granada, un de vos Commissaires qui se trouvait dans la vallée du Canca, a eu l'occasion d'entendre des explosions de ce genre. Le 16 novembre, le choc se fit sentir à six heures du soir; pendant cinq minutes la terre fut violemment agitée. Immédiatement après

on entendit, vers le sud, seize détonations entièrement comparables au bruit de la grosse artillerie ; ces détonations se succédèrent avec un isochronisme remarquable : bien qu'il fit presque nuit, on n'aperçut aucune lumière, et d'après des renseignements recueillis après l'évènement, on put se convaincre qu'aucun des volcans voisins n'avait fait éruption. Quelques jours après on entendit encore, à huit heures du soir, un bruit très intense, qui semblait venir de l'atmosphère.

« 78 ans avant J.-C., sous Chao-ty, un pic nouveau surgit sur les monts » Tay-Chany ; ce pic avait plus de 50 pieds de haut.

» En l'année 780 de notre ère, dans le district de Ouey, 40 lieues à l'ouest » de Hien, plusieurs *meou* de terre s'allongèrent et se soulevèrent subite- » ment de plusieurs pieds.

» En 1599, période de Wang-ly, une montagne s'affaissa, un lac se forma » à la place; au milieu du plat pays, s'élevèrent cinq hauteurs grandes et » petites. »

» Il est impossible de ne pas reconnaître dans ces citations, des soulèvements analogues à celui de Torullo au Mexique, qui eut lieu en septembre 1759, et dont nous devons la description à M. de Humboldt.

« En 771, période de Ta-ly, dans les deux districts Heng et Ting (lat. 40° » et 39°), on ressentit une forte commotion qui dura trois jours. Dans » plusieurs localités la terre se fendit, il en sortit du sable, des pierres et » de l'eau qui couvrirent tout le plat pays.

» En 1305, sous Tching-tsong, dans l'arrondissement de Koai-sin, la » terre s'entrouvrit en deux endroits, il en sortit de l'eau toute noire.

» En 1568, période de Sung-chin à Yo Ting-hien, la terre s'entrouvrit » sur plusieurs points; il sortit de ces fissures un torrent d'eau et de sable » noir. »

» De semblables éruptions boueuses ont été fréquentes dans les Cordilières; mais parmi celles dont on a conservé le souvenir, il en est une, l'éruption de la Moya de Pelileo, qui passe pour avoir été la plus désastreuse.

» Le 4 février 1797, à 7^h 45^t du matin, un violent tremblement de terre détruisit de fond en comble les petites villes de Riobamba, Latacunga et Ambato. Selon un document officiel qui est entre les mains de votre rapporteur, le nombre des personnes tuées s'est élevé à 12563. Sur ce nombre, 4007 individus périrent dans le bourg de Pelileo. A Riobamba les édifices furent réduits en fragments; après la secousse, on ne comptait que des morts et des blessés. A Pelileo le choc fut moins fort, un assez grand nom-

bre d'édifices restèrent debout; pendant un instant on se crut hors de danger, lorsque tout-à-coup, il sortit d'une prairie voisine, une immense quantité d'une boue noire et fétide. Cette matière boueuse, suivant la ligne de pente, envahit la vallée de Yataqui, entraînant avec elle les habitations et les hommes pour aller se précipiter dans le torrent de Patate. La boue de la Moya a durci avec le temps, et aujourd'hui c'est avec cette matière solidifiée que se trouve construit le nouveau bourg de Pelileo.

« En l'année 125, le mont You-toue s'écroula et tua plus de 400 per-» sonnes.

» En 634, période Tching-Kien, dans le Chensy boréal, une montagne » s'écroula du haut en bas; elle se réduisit en fragments.

» En 887, période de Kouang-Tchy, dans le district de Ouey, une mon-» tagne s'écroula; le soleil fut obscurci par la poussière.

» En 999, période de Kian-Phing, dans le district de Chen, près le fleuve » Jaune, par un temps de pluie, la côte d'une montagne s'écroula et tua » vingt-deux familles. »

» Les écroulements de montagnes sont souvent cités dans le précieux catalogue de M. Éd. Biot. Ces éboulements n'ont pas toujours été précédés ou accompagnés d'oscillations du sol. Le même phénomène, également indépendant des tremblements de terre, s'est reproduit fréquemment dans les Andes, particulièrement dans les terrains formés de roches porphyriques et trachytiques. Les géologues n'ont peut-être pas suffisamment fixé leur attention sur cette fragilité des montagnes dans certaines zones. Les faits pourraient abonder, mais vos Commissaires se borneront à citer quelques exemples pour constater l'identité du phénomène.

» En 1818, à sept heures du matin (le jour est inconnu), une partie du pic de Tacon, situé à l'extrémité N.-E. de la Vega de Supia, s'est écroulée, en ensevelissant une centaine d'Indiens qui cultivaient la canne à sucre au pied de cette montagne porphyrique. Le curé de Rio-Sucio, village qui, par son élévation, domine le bassin du Supia, vit l'évènement s'accomplir; en s'écroulant, le Tacon produisit une poussière épaisse que plusieurs personnes prirent pour de la fumée; aujourd'hui les débris de roche forment une espèce de coulée qui occupe une étendue de plusieurs kilomètres.

» Dans la province de los Pastos, d'un point qui commande les gorges étroites et profondes du Guaytara, on découvre un amas considérable de roches trachytiques. A la même place se trouvait, il y a vingt-cinq ans, une plantation importante, la sucrerie del Argollo. Un jour, sur les huit heures du matin, une montagne voisine s'écroula, enterrant sous ses décombres

l'habitation tout entière ; plus de quatre-vingts personnes perdirent la vie. Des hauteurs de Yacunquer, on vit la montagne se briser en milliers de blocs et couler comme un fleuve, en produisant un bruit épouvantable. Avant la catastrophe, la terre n'avait pas été agitée, et le volcan de Pasto conserva le calme qu'il gardait depuis plusieurs années.

» C'est encore par l'écroulement de sa partie supérieure, que le Capac-Urcu, qui surpassait le Chimborazo en élévation, s'est trouvé réduit à une hauteur qui ne dépasse pas 5000 mètres. Les débris amoncelés sur sa base attestent par leur masse, la prodigieuse élévation que devait atteindre le sommet trachytique dont ils dérivent. L'époque certaine de la chute du Capac-Urcu est inconnue ; on sait seulement que l'évènement est antérieur à la conquête de la province de Quito.

» Les catastrophes géologiques consignées dans le Mémoire de M. Éd. Biot, paraissent donc semblables par leurs effets, aux phénomènes analogues qui se sont passés et qui se passent encore dans l'Amérique méridionale ; et puisque, malgré les travaux de l'école moderne, il est encore des esprits qui hésitent, qui se refusent même à admettre les soulèvements, les affaissements du sol, qui défendent en un mot la stabilité de l'écorce terrestre, il était bon, il était opportun de réunir, comme l'a fait l'auteur, une série considérable de faits authentiques, pour les ajouter à ceux que l'on possède déjà. Les documents recueillis par M. Biot, en montrant que la zone, non encore parfaitement consolidée de notre planète, se prolonge du littoral de l'océan Pacifique aux montagnes de la Chine, et que les oscillations, les mouvements du sol s'y observent depuis près de 2000 ans, contribueront à donner une base beaucoup plus large aux discussions qui pourront encore s'engager sur cette partie de la physique du monde.

» Pour un autre ordre de phénomènes, qui se rattache néanmoins à la physique du globe, on a long-temps éprouvé une hésitation du même genre. On se moqua de Soldani, lorsque le premier il rappela l'attention des physiciens sur les météorites. Pour constater la chute de l'aréolithe ramassé à l'Aigle en Normandie, il fallut une enquête judiciaire. L'antiquité fut consultée ; Chladni, King, Howard publièrent successivement des catalogues d'exemples, tant anciens que modernes, de chutes de pierres. Aujourd'hui personne n'oserait contester la réalité des météorites. Bientôt il en sera de même pour les soulèvements et les affaissements du sol ; l'histoire aussi apportera ses preuves, et parmi les plus convaincantes on peut déjà placer l'important travail de M. Éd. Biot.

» Vos Commissaires pensent qu'on ne saurait trop encourager l'auteur à suivre la direction dans laquelle il est si heureusement entré, en faisant concourir l'érudition et la connaissance des langues orientales au progrès des sciences.

» Ils ont en conséquence l'honneur de vous proposer d'ordonner l'insertion du Mémoire de M. Éd. Biot, sur les soulèvements et les affaissements de montagnes, observés en Chine, dans le recueil des *Savans étrangers.* »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

BOTANIQUE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. DE CAISNE, *concernant la fructification du Gui.*

(Commissaires, MM. de Mirbel, Ad. Brongniart, A. de Jussieu rapporteur.)

« L'Académie nous a chargés, MM. de Mirbel, Adolphe Brongniart et moi, d'examiner un Mémoire de M. de Caisne ayant pour titre : *Observations sur le développement du pollen dans le Gui, sur les changements que présentent ses ovules et ceux du Thesium.* Ce titre indique la division naturelle du sujet en trois chapitres : les deux premiers qui traitent du Gui, considéré successivement dans le développement de ses organes essentiels mâle et femelle; le troisième, consacré à une plante différente de la famille des Santalacées. Depuis la présentation de son Mémoire, M. de Caisne a étendu ce dernier chapitre par l'examen approfondi des mêmes parties dans plusieurs autres genres de Santalacées; et il a pu donner ainsi à ses observations un caractère bien plus grand de généralité. Nous croyons devoir comprendre ces observations nouvelles dans notre examen; il est clair qu'elles ne devront prendre date que de notre Rapport, tandis que celle des observations soumises à l'Académie remonte à la lecture même du Mémoire. Plusieurs de vos Commissaires ont été rendus par l'auteur témoins des plus importantes d'entre elles, à mesure qu'il les faisait, et ont pu s'assurer ainsi de leur exactitude.

Développement des anthères et des ovules du Gui (Viscum album, L.).

» Les différences si remarquables qu'offrent les organes sexuels de cette plante comparés à leur type ordinaire dans la plupart des autres végétaux phanérogames; les anthères des mâles constituées par des masses comme spongieuses accolées chacune à une division du calice et faisant corps avec lui, et offrant dans leur intérieur, au lieu de deux ou quatre loges longi-

tudinales qui s'ouvrent régulièrement par des fentes ou des pores résultant de l'écartement de leurs parois, un grand nombre de logettes qui communiquent librement au dehors par la destruction de ces parois; les ovaires remplis d'abord d'une substance celluleuse au milieu de laquelle il avait été impossible de distinguer aucun ovule avant la fécondation, et plus tard la pluralité presque habituelle d'embryons dans une seule et même graine; telles étaient les considérations préalables qui ont dû déterminer le choix du sujet et provoquer l'examen des botanistes, curieux de savoir si les phénomènes de développement des organes, étudiés avec tant de soin depuis quelques années, se passaient ici comme dans les végétaux d'une structure pour ainsi dire plus normale; si leur identité devait confirmer la généralité des résultats précédemment obtenus; si au contraire leur différence devait jeter quelque jour nouveau sur certains points de l'organisation végétale.

» Fleurs males. — La fleur mâle du Gui commence à devenir visible presqu'un an avant son épanouissement. C'est dans ce bouton d'une petitesse extrême et qui ne doit fleurir que l'année suivante, que M. de Caisne a fait ses premières recherches, et il les a poursuivies ensuite de mois en mois, de semaine en semaine, de jour en jour, de manière à ce qu'aucun changement ne pût lui échapper.

» D'abord l'anthère ne se distingue du calice verdâtre auquel elle est accolée que par l'absence de couleur : elle est du reste composée d'un tissu cellulaire à mailles de même forme et de mêmes dimensions. Plus tard, dans cette portion intérieure et incolore, se forment plusieurs lacunes qui semblent résulter de la destruction du tissu cellulaire sur ces points, et qui se remplissent d'un fluide mucilagineux. Un peu plus tard encore on reconnaît que ce mucilage est composé d'utricules à parois molles, très minces et transparentes, beaucoup plus grandes que celles des parties environnantes, unies entre elles seulement par un fluide visqueux. A cette époque l'anthère se compose de trois sortes de cellules; les cellules primitives incolores qui forment encore la plus grande partie de la masse, d'autres cellules colorées en gris ou en jaune, au voisinage des lacunes dont elles forment la paroi, et remarquables la plupart par la présence d'un nucléus central; enfin ces cellules plus grandes qui remplissent les lacunes et qui ne sont autre chose que les utricules nommées pollinifères par l'un de nous (M. de Mirbel).

» Ces utricules transparentes ne tardent pas à s'obscurcir par la présence de nombreux granules au milieu desquels on aperçoit un ou deux corps

granuleux eux-mêmes, beaucoup plus gros, que nous nommerons noyaux ; mais ces granules se ramassent peu à peu en une seule masse au milieu de l'utricule qui se trouve ainsi plus opaque au centre, mais de nouveau transparente dans une épaisseur beaucoup plus considérable de son contour. La masse peut, avec de l'adresse, être retirée entière de la cavité qui la renferme. Les noyaux s'y trouvent englobés, et au bout de quelques jours on en distingue quatre.

» Après quelque temps on n'aperçoit plus qu'eux, et les granules absorbés ont disparu. Les noyaux ne sont plus séparés que par une matière d'abord fluide, qui se solidifie, et leur forme ainsi autant de logettes séparées. Pendant le même temps elle s'est solidifiée également sur les parois intérieures de l'utricule de manière à y former un épaississement qui semble résulter de plusieurs couches successives et en altère la transparence. Tel est l'état de l'anthère quatre mois environ après la première apparition du bouton : elle offre alors vers sa face interne un assez grand nombre de petites loges fermées seulement par l'épiderme qui recouvre leur ouverture ; dans chacune de ces loges des utricules polliniques à parois épaisses et succulentes, sur lesquelles se dessinent plusieurs zones, creusées chacune à l'intérieur d'une cavité divisée par des cloisons plus minces en quatre plus petites, dans lesquelles sont autant de noyaux granuleux, qui peuvent s'en échapper par la rupture de leur enveloppe lorsqu'on les plonge dans l'eau.

» Ces noyaux continuent à croître, s'arrondissent, se revêtent d'un tégument jaunâtre et mamelonné, et en même temps qu'ils augmentent, les parois et les cloisons de l'utricule diminuent et finissent par disparaître, tellement qu'enfin les noyaux des diverses utricules se trouvent tous libres ensemble dans la cavité commune que remplissaient avant les utricules pollinifères : ce sont autant de grains de pollen dans l'une des loges de l'anthère. Ces grains ont dès lors l'apparence extérieure qu'ils conserveront ; mais néanmoins ils ne sont pas arrivés à leur complet développement qui paraît se poursuivre à l'intérieur. Si par une pression douce on les fait alors crever, le noyau sort, avec des granules nombreux et épars, de l'enveloppe externe hérissée de petites aspérités. Lorsque le grain sera complétement mûr, le même procédé fera sortir de la même enveloppe une vésicule qui, en se crevant elle-même, laissera échapper une foule de granules, mais sans apparence de noyau.

» En résumant la série des changements que nous venons d'exposer, on voit que la formation semble généralement procéder de dehors en dedans,

puisque des vésicules s'organisent, se remplissent de granules au milieu desquels se montrent plusieurs centres ou moules, qui, au nombre de quatre, s'adjoignent ou absorbent définitivement le reste des granules; que les vésicules s'épaississent par la formation de couches successives de plus en plus internes, et se divisent par leur interposition entre les moules granuleux; que ces moules se revêtent d'une première enveloppe, tapissée enfin au-dedans par une dernière membrane qui renferme immédiatement les granules. Il n'y a pas eu coexistence de ces différentes parties; les plus anciennes ont disparu les premières, et ont probablement fourni des matériaux aux plus récentes dont elles ne font pas autrement partie.

» Ces observations paraissent s'accorder avec celles qu'on reconnaît pour les plus complètes et les plus certaines sur la formation des tissus. Elles sont également d'accord dans le plus grand nombre des points avec celles qui avaient eu particulièrement pour objet la formation du pollen. Mais elles signalent dans cet exemple plusieurs faits nouveaux, tels que la présence de ces noyaux ou moules, premiers germes des grains polliniques; la déposition de plusieurs couches successives sur les parois de l'utricule-mère, et la formation instantanée des cloisons auxquelles elles concourent; l'origine des enveloppes propres du pollen.

» Dans la plupart des autres plantes, vers le moment où le pollen arrive à la maturité, des changements particuliers s'opèrent dans les cellules qui forment la paroi interne de la loge; des zones s'y épaississent et finissent par se découper en filets élastiques, qui déterminent par leur jeu la déhiscence de l'anthère. Rien de pareil ne se passe dans celle du Gui, où l'on ne peut dire qu'il y ait de déhiscence, puisque ses logettes sont béantes à l'extérieur. Aussi les cellules qui en composent la paroi restent-elles à l'état que nous avons décrit, continues et uniformément épaisses dans la membrane qui les forme.

» Fleurs femelles. — A peu près vers la même époque où le pollen est arrivé à maturité parfaite, la fleur femelle s'est épanouie : c'est donc alors qu'a pu avoir lieu l'action pollinique sur le stigmate nouvellement mis à découvert. Cependant l'observation la plus délicate ne peut faire découvrir d'ovule ni à ce moment, ni assez long-temps après : elle apprend seulement à distinguer, dans la fleur qui a encore au plus un millimètre de long, le tissu du calice et celui de l'ovaire plus central soudé avec lui; et un peu plus tard, dans l'intérieur de cet ovaire d'abord plein, deux petites lacunes qui finissent par s'agrandir, se rejoindre et former une loge à parois contiguës.

» Ce n'est que plus de trois mois plus tard, qu'on commence à apercevoir au fond de cette cavité comprimée un très petit corps pulpeux conoïde, accompagné d'un ou deux filets plus petits encore, en forme de massue. Ce sont autant d'ovules dressés, dans deux desquels il y a en général commencement d'avortement; ils sont composés d'utricules superposées, par cercles dans l'ovule qui se développera, par groupes d'un très petit nombre, et même une à une, dans les ovules qui avorteront: ces utricules renferment un nucléus et de très nombreux et très petits grains de fécule.

» L'ovule, dès qu'il est apparu, s'accroît rapidement, et au bout de quelques jours, on aperçoit vers son sommet une petite tache qui indique l'embryon. M. de Caisne a suivi cet embryon dès cette première apparition, où il n'est composé que de quelques utricules, jusqu'à son état parfait. Il est inutile de le suivre dans cette partie de son travail, de laquelle il résulte que l'embryon du Gui se développe comme celui des autres dicotylédonés.

» Mais il n'en est pas de même du corps qui l'environne, de l'ovule. On sait qu'en général l'ovule est formé de plusieurs enveloppes emboîtées l'une dans l'autre, une ou deux plus extérieures ouvertes à leur sommet, deux plus intérieures sans aucune solution de continuité sur toute leur surface.

» Or M. de Caisne n'a pu découvrir dans l'ovule du Gui d'ouverture correspondant au sommet, et il a dû en conclure que les enveloppes extérieures (primine et secondine) manquaient et qu'il avait affaire à un nucelle nu. Mais il a trouvé ce nucelle composé d'un tissu homogène dans toute son épaisseur et embrassant immédiatement l'embryon, et il a été ainsi conduit à nier ici l'existence d'une quintine, ou sac embryonnaire. C'est un ovule réduit à sa plus simple expression, un sac renfermant immédiatement l'embryon. Ce sac s'épaissit, se solidifie en grandissant, et forme un périsperme, dont la coloration en vert n'a pas, que je sache, d'exemple dans les autres familles de plantes. M. de Caisne a suivi la marche de cette coloration, qu'il a vue s'étendre progressivement de la base au sommet; il a vu dans les cellules du nucelle, outre un nucléus et les grains de fécule qui les avaient d'abord exclusivement remplies, de nombreux granules verts qui s'y mêlent sans les recouvrir; et il fait remarquer que c'est ainsi que procèdent en verdissant les tissus végétaux.

» Une autre anomalie, fréquente dans la graine du Gui, est la pluralité d'embryons fécondés. Cette pluralité n'est pas rare dans un grand nombre de

plantes, surtout depuis qu'on en a plus et mieux observé les graines; elle est accidentelle dans la plupart, presque constante dans quelques-unes; c'est ordinairement dans les graines dépourvues de périsperme qu'on la trouve, et quand cela arrive avec un périsperme, les embryons se montrent pressés les uns contre les autres à la même hauteur, ou à des hauteurs peu différentes. C'est ce qui n'a pas lieu dans le Gui, et même en admettant la théorie de M. Schleiden, qui rend compte de la présence simultanée de plusieurs embryons dans une même graine, on ne pourrait l'appliquer au Gui: car ses embryons, au nombre de deux, ou plus rarement de trois, tout en se touchant par leur extrémité inférieure, divergent supérieurement et viennent présenter l'extrémité supérieure ou radiculaire à des points assez distants, séparés dans tout cet intervalle l'un de l'autre par une partie du périsperme, en dehors duquel elle fait légèrement saillie.

» M. de Caisne, par la découverte de plusieurs ovules, au fond de chaque ovaire, se trouvait sur la voie de l'explication la plus naturelle. Dans un grand nombre de cas, deux de ces ovules avortaient et alors on ne trouvait dans la graine mûre qu'un seul embryon; mais dans d'autres cas, deux ou même trois ovules pouvaient être fécondés, se développer et se souder par leurs bases, et alors on devait avoir autant d'embryons divergents à leur sommet. C'est ce que l'observation a justifié: il a pu voir et dessiner le développement simultané de deux ovules, leur soudure partielle et progressive de la base au sommet.

» Cette théorie fondée sur des observations dont nous avons pu vérifier en partie la consciencieuse exactitude, présente un double avantage: 1° elle réduit les anomalies apparentes du Gui, à une seule réelle, l'unité d'enveloppe ovulaire, et ramène ainsi le développement de cette graine aux lois connues pour celui des autres; 2° elle efface en partie la différence de l'appareil ovulaire dans le Gui d'Europe, et celui des espèces de l'Inde que M. Griffith a bien fait connaître, et où trois ovules se trouvent dans chaque loge sur un support central. Notre Gui se trouve ainsi former le passage entre eux et le *Loranthus*, où l'ovule est réellement unique et dressé.

» Le temps fort long écoulé entre la lecture de ce Mémoire et son rapport, a permis la publication de plusieurs travaux sur le même sujet, et la proposition de solutions différentes pour quelques-uns des problèmes qui y étaient attaqués. Nous ne pouvons, quoique leur date soit postérieure, les passer entièrement sous silence; car ils ont pour auteurs des botanistes habiles et célèbres, dont le témoignage devait être pris en considération dans le jugement de vos Commissaires.

» Pour M. Schleiden, ce que nous avons décrit comme ovaire et calice soudés, et plus tard comme fruit, est un sommet de rameau, dans lequel est plongé un ovule nu, qu'il assimile à celui des Conifères, dont il différerait en ce qu'au lieu d'être libre, il serait infère. Quant à la pluralité d'embryons, la célèbre théorie de l'auteur s'applique ici tout naturellement, quoiqu'elle ne me paraisse pas bien rendre compte, ainsi que je l'ai déjà dit, du cas particulier qui nous occupe. Au reste, sa note est entièrement théorique, et l'existence d'ovules nus et en même temps adhérents, le rapprochement des Loranthacées et des Conifères, sont des points de vue tellement nouveaux que nous devons attendre pour les admettre ou les rejeter, les preuves et les observations de leur savant auteur.

» M. Meyen a fait paraître un travail beaucoup plus spécial et appuyé d'observations microscopiques et de dessins. Il a vu en partie les mêmes choses que M. de Caisne, mais les a considérées tout-à-fait autrement: les ovules comme autant de sacs embryonnaires, l'ovaire comme un nucelle, le reste de la fleur comme un calice dans sa partie adhérente, comme des pétales dans ses quatre divisions. Il admet plusieurs embryons, mais non de la même manière que les autres botanistes; car il dit n'en avoir vu jamais se développer qu'un seul, des deux ou trois qui avaient pu être ébauchés dans les deux ou trois sacs embryonnaires; mais ce seul s'est souvent développé avec plusieurs extrémités radiculaires divergentes, et paraît être par conséquent l'embryon multiple ordinairement décrit. Un ovule nu et adhérent au calice, des sacs embryonnaires adhérents à la chalaze, libres par l'autre bout et éloignés de l'extrémité de l'ovule où doit s'opérer la fécondation, un embryon à plusieurs radicules, sont autant de points de vue assez éloignés des faits ordinaires et constatés, pour que nous n'ayons pas hésité à préférer les conclusions de M. de Caisne.

» Le long intervalle qui sépare l'émission du pollen de l'apparition de l'ovule, l'a engagé dans une assez longue digression où il passe en revue un grand nombre de plantes remarquables par un appareil particulier interposé dans la cavité de l'ovaire entre le tissu stigmatique et l'ovule, appareil qui lui paraît destiné à la fécondation, dont il modifie le procédé et le terme. Nous ne le suivrons pas dans cette revue, et nous nous contenterons de signaler ses observations intéressantes sur le tissu de consistance gélatineuse qui remplit la loge de l'ovaire dans la plupart des Aroïdées, et auquel il attribue cette destination physiologique.

Ovule dans les Santalacées.

» Nous venons de voir un nucelle nu dans le Gui. L'un de vos Commissaires (M. Brongniart) avait considéré l'ovule du *Thesium* comme présentant cette organisation remarquable, et M. de Caisne a dû être ainsi conduit à leur examen comparatif. L'existence de trois ovules suspendus au sommet libre d'une colonne centrale dans la loge unique de l'ovaire du *Thesium*, le développement d'un seul de ces ovules par suite de la fécondation, la structure de cet ovule composé d'un sac unique renfermant immédiatement l'embryon et plus tard aussi le périsperme, tels étaient les faits acquis à la science.

» M. de Caisne, en suivant l'ovule dans toutes les phases de son développement depuis son apparition, a pu ajouter à son histoire quelques points qui la complètent et l'éclairent. Il a vu dans son intérieur un petit corps conique et plus tard une vésicule tubuliforme qui fait saillie de son extrémité libre; cette vésicule se mettant en rapport avec un autre tube qui descend de la base du style au moment de l'épanouissement, puis se renflant, et faisant crever l'enveloppe celluleuse qui l'avait renfermée d'abord tout entière, plus tard en partie. A une époque ultérieure, la formation de l'embryon dans cette même vésicule ne laisse aucun doute sur sa vraie nature : c'est la quintine ou sac embryonnaire. Son enveloppe celluleuse est donc le nucelle qui est en effet nu, mais dont l'existence n'est que temporaire, puisqu'il ne se développe pas avec l'embryon et son sac, mais que, rompu par eux en lambeaux, il s'arrête dans son évolution et finit par s'atrophier et disparaître. C'est quelque chose d'analogue à ce que M. R. Brown a signalé dans certains fruits où la graine, se développant plus vigoureusement et plus rapidement que l'ovaire qui la renfermait et protégeait à l'état d'ovule, le perce et mûrit à l'air libre, accompagnée seulement à sa base de quelques lambeaux rudimentaires qui représentent le péricarpe. Le rapport ordinaire entre le fruit et la graine se trouve rompu absolument de la même manière que celui du nucelle et du sac embryonnaire l'est dans l'ovule du *Thesium*. Celui-ci ne reste pas orthotrope en continuant à se développer; la cavité embryonifère s'éloigne peu du point d'attache, tandis que le reste du sac se dilate et s'épaissit par l'addition de nouvelles utricules et passe enfin à l'état de périsperme, par la formation de granules nombreux à leur intérieur. C'est par cette série de changements qu'on a enfin une graine anatrope consistant en un embryon dans un périsperme ou plutôt endosperme nu.

» M. de Caisne a découvert, dans ce même appareil ovulifère du *Thesium*, un autre organe dont il est difficile de bien déterminer l'analogue dans tout ce qui était connu jusqu'ici. C'est un tube situé longitudinalement, dans l'épaisseur de la colonne centrale, digité inférieurement, simple et renflé à son extrémité supérieure qui perce la colonne et vient s'appliquer sur un point du sac embryonnaire. C'est au moment de la fécondation, au moment où le sac embryonnaire rompt le nucelle, qu'apparaît ce tube intérieur, et qu'il perce de son côté le tissu environnant, pour se mettre en rapport avec le sac.

» M. de Caisne, d'après les observations précédentes, avait discuté sur la nature de cet ovule anomal et de cet organe additionnel dont les fonctions semblent se lier aux siennes, et c'était là que se terminait cette partie de son Mémoire. Dans l'intervalle de temps écoulé depuis sa lecture, il a pu, en complétant des observations déjà commencées et en en faisant de nouvelles, comparer dans d'autres genres de la même famille, les mêmes parties et leur mode de développement.

» Déjà M. Griffith avait décrit dans les ovules du *Santalum album*, dont son séjour aux Indes lui avait permis de bien suivre l'évolution, l'émission d'un long sac tubulaire qui perce l'ovule réduit au nucelle, et au fond duquel se forme l'embryon. Dans plusieurs autres Santalacées, dans le *Nanodea*, le *Myoschilos*, et plus obscurément dans l'*Osyris* et le *Quinchamalium*, M. de Caisne a constaté la série analogue des développements ovulaires, avec quelques légères modifications.

» Dans le *Myoschilos* et l'*Osyris*, il a retrouvé le tube de la colonne ovulifère. Dans le premier de ces deux genres, on rencontre même un faisceau de ces tubes, au nombre de cinq pour chaque ovule fécondé. Quatre se comportent à peu près comme dans le *Thesium*, c'est-à-dire se mettent en rapport avec l'ovule auprès de son extrémité supérieure ou embryonnale, tandis que le cinquième se réfléchit, va se mettre en rapport avec l'extrémité opposée, et se comporte en conséquence tout-à-fait comme le faisceau nourricier renflé en chalaze au bout de la graine que regarde l'extrémité cotylédonaire de l'embryon. C'est ainsi que se dirige et se termine aussi le tube unique correspondant à chaque ovule fécondé dans l'*Osyris*.

» Est-ce en effet le rôle de faisceau nourricier que joue ce tube simple ou multiple, et cette modification peut-elle tenir à l'absence des téguments autour du nucelle, où l'absence de raphé et de chalaze en est une conséquence? Ses fonctions se lient-elles au contraire plutôt à la fécondation qu'à la nutrition? Ses rapports de position militeraient en faveur de la pre-

mière opinion ; mais sa structure et l'époque de son apparition tendraient à faire préférer la seconde. Malheureusement l'extrême petitesse des objets et la nécessité de faire, excepté pour le *Thesium*, ces observations si délicates sur des plantes conservées en herbier, n'ont permis jusqu'ici que des doutes, que l'auteur essaiera de résoudre par des observations nouvelles, dont on doit espérer d'heureux résultats, surtout si elles peuvent être aidées par de nouveaux matériaux. La découverte d'un appareil nouveau qui, dans plusieurs plantes d'une même famille, se trouve lié à une organisation particulière de l'ovule et semble se rattacher à une fonction importante, promet plus à la science que la vérification de combinaisons déjà connues et faciles à expliquer, qui confirmeraient des lois établies, au lieu d'en faire pressentir de nouvelles.

» Dans la plupart des classifications des familles, celle des Olacinées se trouve placée fort loin de celle des Santalacées, avec laquelle cependant elle a des rapports intimes reconnus pour la première fois par la sagacité de M. R. Brown. M. de Caisne pense, sans toutefois l'affirmer et autant que le permet l'examen de parties très petites et très délicates dans des fleurs desséchées, que la structure de l'ovule est analogue dans les deux familles. Dans un genre d'Olacinées (*Groutia*), il a pu pousser l'analyse plus loin et a constaté l'existence d'un tube situé dans l'épaisseur de la colonne ovulifère, et passant d'elle à l'ovule.

» M. de Caisne a achevé son Mémoire par un quatrième chapitre qui n'était pas annoncé dans le titre et qui est destiné à compléter l'histoire du Gui : c'est l'examen de la structure anatomique de ses tiges. Un jeune rameau montre à son centre une moelle verte entourée par un étui formé de faisceaux ligneux, en général au nombre de huit. Dans ces faisceaux on ne trouve pas de trachées, mais, à la place à peu près qu'elles devraient occuper, seulement des tubes annelés. Ceux-ci, avec des cellules allongées et ponctuées ou réticulées et des fibres analogues à celles du liber, formeront tout le système vasculaire de la plante, qui est composée du reste d'utricules où abondent avec les granules d'amidon ceux de matière verte. En dehors et vis-à-vis des faisceaux ligneux, on en trouve autant de beaucoup plus petits, formés exclusivement de fibres du liber et qu'on peut nommer *corticaux*. Les faisceaux ligneux se continuent d'un rameau dans un autre, tandis que les corticaux s'interrompent après s'être graduellement amincis à chaque articulation, ce qui peut rendre compte de la facilité avec laquelle les rameaux se désarticulent. Vos Commissaires ont vérifié cette double disposition des faisceaux vasculaires qui avait soulevé quelques doutes.

» Le Mémoire de M. de Caisne est accompagné d'un grand nombre de dessins anatomiques extrêmement bien faits; et l'on sait de quelle importance est ce mode d'illustration, on pourrait presque ajouter de garantie, pour les travaux d'organographie. Outre ceux qu'il avait présentés à l'Académie, il nous en a soumis beaucoup d'autres à l'appui de ses observations, soit anciennes, soit nouvelles.

» Nous pensons que l'exactitude de ces observations, l'importance et la nouveauté de plusieurs d'entre elles, que nous avons signalées à mesure que nous les examinions dans le cours de ce Rapport, et le mérite de l'ensemble du travail, le rendent digne de l'approbation de l'Académie : nous lui proposons donc d'inviter l'auteur à poursuivre ses recherches et de décider que la partie qui a été soumise au jugement de l'Académie sera insérée dans le Recueil des *Savans étrangers*. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

Rapport sur un Mémoire de M. Panizzi.

(Commissaires, MM. Ad. Brongniart, A. de Jussieu.)

« L'Académie nous a chargés, M. Ad. Brongniart et moi, d'examiner un Mémoire en italien ayant pour auteur M. Panizzi Savio, pharmacien à San-Remo, et pour titre : *Nouvelle Théorie sur l'origine des champignons*.

» Voici cette théorie dans les termes que nous traduisons littéralement, de peur d'altérer la pensée de l'auteur.

« Je crois que la génération des champignons peut s'attribuer à la dé-
» composition des matériaux organiques, admettant qu'il peut, dans ces
» cas, se former, par l'effet des affinités chimiques, une substance de
» nature gélatineuse à la composition intime de laquelle concourt l'azote
» fourni presque toujours par une matière animale en décomposition ; et
» c'est précisément la réaction simultanée des éléments végétaux et ani-
» maux qui donne naissance au fluide gélatineux propre à engendrer les
» champignons. Ce fluide acquiert une vertu séminale par une fermenta-
» tion cryptogamique. »

» L'auteur cite à l'appui de cette opinion la production d'un polypore qu'il a vu se former sur un tronc de palmier mort, et celle d'autres champignons soit spontanée, soit artificielle. Il croit, dans tous les cas, avoir reconnu toujours quelque matière animale auprès des points où la production a eu lieu, et c'est elle qui s'est chargée de fournir l'azote à cette combinaison chimique de laquelle est définitivement résulté un champignon.

» Cette théorie, donnée comme nouvelle, est au contraire fort ancienne, moins quelques termes de la chimie moderne. C'est à peu près celle de Pline; c'est celle qui était encore le plus en vogue au commencement du siècle dernier. Il suffit, pour le prouver, de citer quelques lignes empruntées au célèbre Traité de Marsigli sur le même sujet:

» *Plerique « observantes non generari communiter Fungos, nisi ubi* » *quædam corpora putrescere incipiunt, aut saltem lentus humor putrila-* » *ginoso valdè affinis illis aliquâ ratione accesserit, in eam potiùs devene-* » *runt sententiam principium proprium ac proximum generationis Fungo-* » *rum nonnisi ex certâ corporum putrilagine, seu lento quodam putri-* » *laginem æmulante humore repetendum.* »

» Et un peu plus bas: « *Morison Fungos asserit terræ excrescentias esse* » *nec semen nec florem habentes, sed quæ spontè è terrâ emergunt ex quâ-* » *dam commixtione salis et sulphuris junctâ terræ pinguedine ex stercore* » *quadrupedum ortâ,* etc., etc. »

» M. Panizzi qui, en renouvelant cette doctrine de la génération spontanée, se fonde sur ce que l'observation n'a jamais pu découvrir de germes dans les champignons, paraît ignorer complétement l'état de la science et les nombreux travaux qui, surtout dans ces derniers temps, ont fait connaître dans leurs plus minutieux détails les spores dont il nie l'existence. Sa doctrine botanico-chimique ne s'appuie sur aucune analyse chimique ou botanique. C'est une induction de faits légèrement observés et appréciés par une suite de raisonnements dont la valeur est fort contestable. Car de ce qu'un corps organisé s'est développé au milieu de matériaux propres à sa nutrition, il ne s'ensuit pas nécessairement qu'il en soit le produit: il ne pouvait pas naître ni surtout vivre ailleurs; mais ce n'est pas à dire qu'il en naisse.

» Nous ne pensons donc pas que l'Académie doive accorder son approbation à ce Mémoire. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

RAPPORT SUR LE CONCOURS POUR LE PRIX DE STATISTIQUE.

M. **Mathieu** lit, au nom de la Commission chargée de l'examen des pièces adressées au concours pour le prix Montyon de Statistique, de 1839, le rapport fait par MM. Costaz et Mathieu. La Commission est d'avis (1):

« 1°. Que le travail de M. **Vicat** sur les *ciments et les mortiers hydrau-*

(1) Le rapport sera imprimé avec les pièces relatives à la séance publique.

liques soit réservé pour être présenté aux prochains concours, quand il aura reçu une nouvelle extension ;

» 2°. Que le prix Montyon de Statistique de 1839 soit décerné à M. **Dausse**, ingénieur des ponts-et-chaussées, pour son travail sur la *Statistique des principales rivières de France ;*

» 3°. Qu'une mention honorable soit accordée à la *Statistique du département de la Charente-Inférieure*, par M. **Gauthier** ;

» 4°. Qu'une seconde mention honorable soit accordée à la *Statistique du département de Saône-et-Loire*, par M. **Ragut.** »

NOMINATIONS.

MM. **Arago**, **Gambey**, **Séguier**, sont adjoints à la Commission chargée de faire un rapport sur un *nouveau moteur* présenté par M. *de Fresnes*.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Plaques minces employées comme moyens de sûreté pour les machines à vapeur; par* M. DE MAUPEOU.

(Commission des soupapes de sûreté.)

Depuis long-temps on a imaginé d'employer, comme moyen de sûreté pour les machines à feu, au lieu des soupapes ordinaires qui se lèvent pour donner issue à la vapeur quand elle a atteint un certain degré de tension, des plaques de métal laminé dont l'épaisseur serait calculée de manière à ce qu'elles se rompissent dès que la pression intérieure dépasserait la limite voulue. Ce dispositif présentait en apparence des garanties qu'on ne trouve point dans les soupapes ordinaires, que le chauffeur peut charger quand il se prépare à pousser le feu, ni dans les rondelles fusibles, qu'il peut toujours refroidir au moyen d'un filet d'eau convenablement dirigé ; cependant on y a eu rarement recours, et une des raisons qui paraissent avoir obligé à y renoncer, c'est la difficulté d'avoir toujours des lames identiques. On a reconnu, en effet, qu'à épaisseurs égales la résistance varie notablement non-seulement pour des tôles venant d'une même manufacture, mais encore pour les diverses parties d'une même lame. M. de Maupeou a cru que des rondelles en plomb ne présenteraient jamais ces différences à un assez haut degré pour qu'il pût en ré-

sulter des inconvénients dans la pratique, et il annonce que l'expérience a confirmé ses prévisions.

La note de M. de Maupeou et le modèle du dispositif dans la partie de l'appareil qui reçoit les plaques explosibles avaient été présentés pour la séance du 11 mai; l'étendue de la correspondance n'avait pas permis d'en faire mention.

M. le **Ministre de l'Agriculture et du Commerce** transmet des Mémoires qui lui ont été adressés par MM. **Fontan**, médecin, et **François**, ingénieur des mines, concernant les *eaux thermales de Bagnères-de-Luchon*.

« Ces Mémoires, dit M. le Ministre, présentent l'exposé de recherches et de travaux qui ont pour but d'augmenter le volume des eaux thermales, de mieux déterminer leur nature et leur composition, et d'en assurer le meilleur aménagement, et touchent à des questions de chimie, de géologie et d'hydraulique, dont l'Académie des Sciences est le juge le plus compétent.

» Je cède d'autant plus volontiers au vœu des auteurs, en envoyant leur travail à l'Académie, que les recherches entreprises à Bagnères-de-Luchon pourraient fournir des données applicables à la conservation des sources minérales en général, ainsi qu'à l'amélioration de nos établissements thermaux; c'est sous ce point de vue particulièrement que j'appelle l'attention de l'Académie des Sciences, afin qu'ils soient, s'il y a lieu, l'objet d'un rapport spécial dont l'administration pourra faire son profit. »

(Commissaires, MM. Thenard, Élie de Beaumont, Dumas, Pelouze.)

M. Amelin adresse un *Mémoire sur les reconnaissances militaires*.

(Commissaires, MM. Puissant, Savary.)

M. Tanquerel des Planches, en présentant pour le concours aux prix concernant les arts insalubres, son *Traité des maladies de plomb*, adresse une note manuscrite dans laquelle il indique les parties de cet ouvrage qui lui paraissent devoir fixer plus particulièrement l'attention de la Commission.

(Commission des arts insalubres.)

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Instruction publique transmet ampliation de l'ordonnance royale qui confirme la nomination de M. *Bessel* comme associé étranger de l'Académie, en remplacement de M. Olbers.

M. Arago met sous les yeux de l'Académie deux *pépites d'or*, appartenant à M. *Demidoff* et provenant de ses mines de l'Oural.

L'une est en masse caverneuse, retenant du quartz hyalin jaunâtre, et pèse $5^{liv}\,65^{zol}$ (1); l'autre est en masse compacte, rugueuse à la surface, paraissant exempte de mélange d'aucune gangue; elle pèse $3^{liv}\,72^{zol}$.

M. Tollard aîné demande à être porté sur la liste des candidats pour la place vacante dans la section d'Économie rurale par le décès de M. Turpin.

Sa lettre, qui est accompagnée d'une note imprimée sur les travaux de l'auteur, est renvoyée à la section d'Économie rurale.

M. Jomard adresse un résumé du *nouveau système de poids et mesures établi à Naples par l'édit du 22 avril 1840* :

« Le *palme* est la base du système : il est égal à la sept-millième partie du mille géographique de 60 au degré, ou de la minute sexagésimale ; sa valeur est de . . . . . $0^{m},26455$

» La *canne* est égale à 10 palmes, ou . . . . . $2^{m},6455$

» Le *moggio*, mesure agraire, est égal à 10 cannes en tout sens; il se divise en parties décimales.

» Le *tomolo*, mesure de capacité pour les matières sèches, est égal à trois fois le palme cube; il se divise par moitié et par quarts, et il est égal à 24 fois le cube du demi-palme.

» Le *barile*, mesure de capacité pour les liquides, est un cylindre droit de 1 palme de diamètre sur 3 de hauteur : il se divise en 60 carafes : 12 *barili* font la *botte* : c'est un cylindre de 3 palmes de diamètre sur quatre de haut.

---

(1) La livre de Russie est à l'ancienne livre française dans le rapport de 33 à 40 environ ; le zolotnik en est la 92^{e} partie.

» Le *rotolo* est l'unité des mesures pondérales; il se divise en parties décimales, et contient 1000 trappesi; sa valeur est de. . . $0^{kil},890997$

» Le *cantar* vaut 100 rotoli.

» *N. B.* Un palme cube d'eau distillée, à la température de 16°, 144 du thermomètre centigrade, et sous la pression de $0^{m},758$, est égal à 20 rotoli plus 736 trappesi. »

M. **Guyon**, chirurgien en chef à l'armée d'Afrique, transmet un fœtus humain bicorps né en Corse. Une note sur ce cas de monstruosité annoncée dans la lettre d'envoi n'est pas encore parvenue à l'Académie.

M. **Duclos** écrit relativement aux changements de couleur qu'il est parvenu à déterminer chez certains mollusques, en leur donnant des aliments diversement colorés.

M. **Castera** écrit relativement à des chariots à six et à huit roues dont il a, à diverses époques, présenté des modèles aux expositions des produits de l'industrie.

L'Académie accepte le dépôt de trois paquets cachetés dont deux adressés par M. **Viollet** portent pour suscription : *Recherches sur la mécanique*, n^os^ 7 et 8. Le troisième envoyé par M. **Barbe**, est annoncé comme renfermant un *sceau à date perpétuelle*.

COMITÉ SECRET.

L'Académie à 4 heures $\frac{3}{4}$ se forme en comité secret.

On entend trois Rapports faits par M. *Dumas* au nom d'autant de Commissions, pour les prix suivants :

Grand Prix des Sciences physiques. (*Développement du fœtus dans l'œuf.*) La question est remise au concours ; le jugement n'aura pas lieu avant deux ans au moins.

Prix de Physiologie expérimentale. Le prix est décerné à M. **Payen**, pour son travail sur l'amidon.

Prix concernant les arts insalubres. Un prix de 2000 francs est accordé à M. **Vallat**, pour son lit de sauvetage destiné aux mineurs blessés.

1500 francs sont accordés, à titre d'encouragement, à M. **Laignel**, pour son système de courbes des chemins de fer.

La séance est levée à 5 heures $\frac{1}{4}$. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans cette séance les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; 1^er^ semestre 1840, n° 19, in-4°.

Annales de Chimie et de Physique; par MM. GAY-LUSSAC et ARAGO; déc. 1839, in-8°.

Annales des Sciences naturelles; déc. 1839, in-8°.

Histoire naturelle des îles Canaries; par MM. WEBB et BERTHELOT; 47^e^ et 48^e^ liv. in-4°.

Traité des Maladies de plomb ou Saturnines, suivi de l'indication des moyens qu'on doit mettre en usage pour se préserver de l'influence délétère des préparations de plomb; par M. TANQUEREL DES PLANCHES; 2 vol. in-8°. (Adressé pour le concours au prix concernant les arts insalubres.)

Maladies des Organes génitaux et urinaires; par M. J. MOULINIÉ; 2 vol. in-8°.

Calcul de la densité de la Terre, suivi d'un Mémoire sur un cas spécial du mouvement d'un Pendule; par M. MENABREA; in-4°.

Programme raisonné du Cours de Culture, professé à l'École normale de Versailles, etc.; par M. PHILIPPAR; Versailles, in-8°.

Traité pratique du Pied-Bot; par M. V. DUVAL; in-8°. (Cet ouvrage est adressé pour le concours Montyon.)

Bulletin de l'Académie royale de Médecine; 15 mai 1840; in-8°.

Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Limoges; n° 2, tome 18, in-8°.

Mémorial encyclopédique et progressif des Connaissances humaines; avril 1840, in-8°.

Le Technologiste; mai 1840; in-8°.

Guide de l'Amateur de Photographie; par M. SOLEIL; in-16.

Réclamation adressée à M. le Président de la Société Asiatique de Paris; par M. DE PARAVEY; $\frac{1}{4}$ de feuille in-8°.

Bibliothèque universelle de Genève; mars 1840, in-8°.

Flora batava; 119^e^ liv. in-8°.

Researches in.... *Recherches d'Embryologie; par* M. MARTIN BARRY;

1re et 2e série, in-4°, avec une liv. de pl. (Extrait des *Transactions philosophiques de la Société royale de Londres.*)

Experimental.... *Observations expérimentales sur le développement du Saumon, depuis l'œuf jusqu'à l'âge de deux ans ; par* M. John Shaw; in-4°. (Extrait des *Transactions de la Société royale d'Édimbourg.*)

The London... *Journal et Magasin philosophique de Londres et d'Édimbourg ;* mai 1840, in-8°.

Proceedings the.... *Procès-Verbaux de la Société royale d'Irlande ;* 11 nov. 1839 au 16 mars 1840, n° 19—21, in-8°.

The Athenæum, journal ; avril 1840, in-4°.

Astronomische.... *Nouvelles astronomiques de* M. Schumacher; n° 399, in-4°.

Bericht über.... *Analyse des Mémoires lus à l'Académie des Sciences de Berlin et destinés à la publication ;* mars 1840, in-8°.

Gazette médicale de Paris ; tome 8, n° 20.

Gazette des Hôpitaux ; n° 56—58.

L'Esculape ; n°s 27 et 28.

Gazette des Médecins praticiens ; n°s 38 et 39.

L'Expérience, journal de Médecine ; n° 150, in-8°.